

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-057953

(43)Date of publication of application : 07.04.1982

(51)Int.Cl.

F16H 25/22

(21)Application number : 55-132349

(71)Applicant : TSUBAKIMOTO SEIKOU:KK

(22)Date of filing : 25.09.1980

(72)Inventor : KAJI HIDEO

(54) RETURN TUBE FOR BALL SCREW AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To stabilize the accuracy and to reduce the error by punching a metal board then tapering the outer face at the tip of a ball flap chip through the press work and forming into C-shaped splitted chip through squeezing work.

CONSTITUTION: A metal board is punched into predetermined C-shape having a ball flap chip 6 at one end and the outer face at the tip section is tapered through the press work. Thereafter said molded member is formed into a C-shaped split chip 7 having desired semi-circular cross-section through the squeezing work and the edge is cut to produce a desired C-shaped split chip 7. Finally it is finished through the barrel grinding and two of said chips 7 are fitted to form a return tube for a ball screw.



⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開

昭57-57953

⑯ Int. Cl.³
F 16 H 25/22

識別記号

庁内整理番号
7812-3 J

⑰ 公開 昭和57年(1982)4月7日

発明の数 2
審査請求 有

(全 4 頁)

⑱ ボールネジのリターンチューブとその製造方法

大阪市北区小松原町2番4号株式会社椿本精工内

⑲ 出 願 人 株式会社椿本精工

大阪市北区小松原町2番4号

⑳ 特 願 昭55-132349

㉑ 出 願 昭55(1980)9月25日

㉒ 代 理 人 弁理士 祐川尉一 外1名

㉓ 発 明 者 加治日出生

42-7*自体を絞り加工

絞り加工が周知であるとの説明

明 細 書

1. 発明の名称 ボールネジのリターンチューブとその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) コ字状の中空管の両端に内側から外側に傾斜する傾斜開口部を形成し、且つ該両開口部の切口端面の一部に、先が尖がつて突出し先端部分の外面がテーパ状をなすボールすくい片を、コ字状管軸を含む中心平面に対して互いに反対側にプレス加工にて形成した、ボールネジのリターンチューブ。

(2) 板材を、一端に先が尖がつて突出したボールすくい片を有するコ字状の所定の外形に打抜き、次に前記ボールすくい片の先端部分の片面をテーパ状にプレス加工にて成形し、次に該成形品を絞り加工により所望のコ字状分割片の形状に成形加工して後、縁切り、研摩工程を経て仕上げたコ字状分割片を2つ合せてなる、ボールネジのリターンチューブ製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はボールネジのリターンチューブとその製造方法に係るものである。

ボールネジは、第1図に示すように、ネジ軸1とナット2との間に多数のボール3を入れて、ボール3がネジ溝を転動するようにしたものであり、従来のネジのすべり摩擦をとるがり摩擦に置き換えたものである。そしてボールネジのリターンチューブ4は、第1図に示すように、ナット2外面より挿入されて、ネジ軸1とナット2の間を転動しているボール3がリターンチューブ4の先端によつてネジ面より取出されて該リターンチューブ4の中を通つて他端に導かれ、再びネジ溝に循環していく循環路を形成するものである。

第2図に前記ボールネジのリターンチューブ4の斜視図を示す。

該リターンチューブ4はコ字状の断面円形状の中空管であり、両端に内側から外側に傾斜する傾斜開口部5,5を形成し、且つ該両開口部5,

5の切口端面の一部に、先が尖がつて管軸方向に突出し先端部分の外面がテーパ状をなすボールすくい片6,6を、コ字状管軸を含む中心平面に対して互いに反対側に夫々形成している。該両端開口部5,5のボールすくい片6,6はネジ軸1のネジ溝の周面に整合当接して、リターンチューブ4をネジ軸1に整合固定し、且つボール3のすくいを良好にするために先端部分をテーパ状に形成するものである。

従来は、以上のようなボールネジのリターンチューブ4を次の様にして製造していた。

第3図はリターンチューブ4の従来の製造工程図である。

まず第3図(a)に示すように、板金を一端に前記ボールすくい片6を形成したコ字状の所定の外形に打抜き、該打抜き品8を第3図(b)に示すように、絞り加工により所望の断面半円形状のコ字状分割片7の形状に成形し、第3図(c)のように疊切りする。

次に、第3図(d)に示すように(第3図(a)の(f))

説明する。

第4図は本発明に係るリターンチューブの製造方法の実施例の製造工程図である。

リターンチューブ4は従来と同様に2つの同一形状の断面半円形状のコ字状分割片7,7を合せて形成する。

第4図(a)に示すように、従来と同様、板金を一端にボールすくい片6を有するコ字状の所定の外形に打抜いた後に、第4図(b)に示すように(第4図(b)の(f))はコ字状分割片7の斜視図、(g)はボールすくい片6をボールすくい片6の正面から見た拡大図、(h)はその縦断面図を要す。)ボールすくい片6の先端部分の外面をプレス加工にてテーパ状に成形する。テーパ角は $5^{\circ}\sim 12^{\circ}$ がボールのすくいに最適である。次に、第4図(c)に示すように前記ボールすくい片6の先端部をテーパ状にプレス成形した成形品を絞り加工により所望の断面半円形状のコ字状分割片7の形状に成形し、第4図(d)のように疊切りして所望のコ字状分割片7を得る。最後にバレル研摩

特開昭57-57953(2)

はコ字状分割片7の斜視図、(h)はボールすくい片6をボールすくい片6の正面から見た拡大図、(h)はその縦断面図を表わす。)ボールすくい片6の先端部分の外面をヤスリの手作業にてテーパ状に仕上げ、最後にバレル研摩して最終仕上げとしていた。そして該成形加工したコ字状分割片7,7を2つ合せてリターンチューブ4(第2図参照)を形成するものである。

したがって、従来は、プレス成形により所定のコ字状分割片7の形状に加工した後、該分割片7の一端に形成されたボールすくい片6の先端部外面をテーパ状にヤスリの手作業で仕上げていたため、該先端テーパ部の精度が安定しないで誤差が多く、均一な製品が得られず、しかも手作業のため極めて非能率的であった。

そこで、本発明は上記欠点を解消したもので、リターンチューブ4を形成するコ字状分割片7を一連のプレス加工にて仕上げ、手作業を介さないようにしたものである。

以下、本発明の実施例を図面を参照しながら

をかけて仕上げ、該成形加工された2つのコ字状分割片7,7を合せてリターンチューブ4を形成する。

したがって、従来のように、所定の打抜き品を所定のコ字状分割片の形状に絞り成形加工した後、ボールすくい片の先端部分外面をテーパ状にヤスリの手作業で仕上げていた工程を、本発明は板金を所定の外形に打抜いた後に、プレス加工にて前記ボールすくい片の先端部分外面をテーパ状に成形し、その後に絞り成形加工により所定のコ字状分割片の形状に成形することとしたため、本発明に係る前記ボールすくい片の先端テーパ部はプレス加工により精度が安定し、誤差が少なく、均一化した製品を得ることができ、しかも手作業を介していないので生産性が非常に向上するものである。

又、前記の如く、一連のプレス加工にて成形されたコ字状分割片を2つ合せて形成した本発明に係るリターンチューブは、プレス加工のためボールすくい片の先端テーパ部が精度のよい

特開昭57-57953(3)

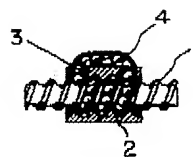
均一化したチーベ状を形成しており、そのためボールのすくいを極めて良好とし、したがってボールネジの回転が非常に軽快で円滑なる効果を有している。

4. 図面の簡単な説明

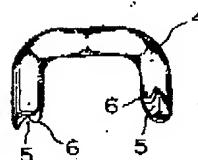
第1図はボールネジの構造図、第2図はリターンチューブの斜視図、第3図は従来のリターンチューブの製造工程図、第4図は本発明に係るリターンチューブの製造工程図である。

1…ネジ軸 2…ナット 3…ボール 4…リターンチューブ 5…傾斜開口部 6…ボールすくい片 7…コ字状分割片

第1図

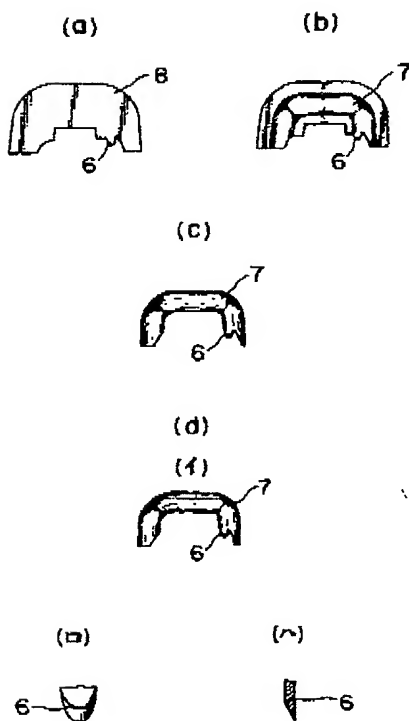


第2図

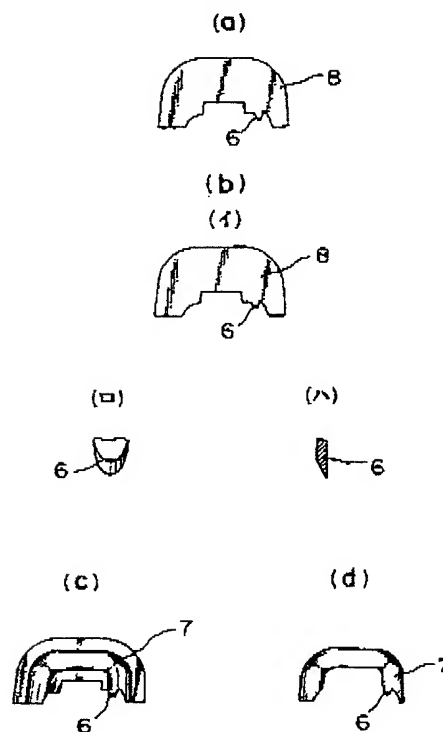


代理人 弁護士 祐 川 尉 一 外1名

第3図



第4図



手続補正書

昭和55年11月25日

特許庁長官 島田 春樹 殿

1. 事件の表示

昭和55年特許 第132349号

2. 発明の名称 ガールネジのリターンメープとその製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

フリマ
住所 株式会社 日本精工
フリマ
氏名(名称)

4. 代理人 平 105

住所 東京都港区虎ノ門二丁目6番7号
和孝才10ビル4階 電話508-1851
氏名 (7247) 弁護士 祐川 尉一 (ほか1名)

5. 補正命令の日付 自発

6. 補正により増加する発明の数 なし

7. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

8. 補正の内容

- 1 -



特開昭57-57953(4)

- (1)明細書才3頁才6行「当接」の記載を削除する。
 (2)明細書才3頁才7行「固定」の記載を削除する。
 (3)明細書才6頁才13行「プレス加工により精度が」
 の記載を、「プレス加工により硬れ強さが高く
 なり信頼性が増すと共に精度も」と補正する。